

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05337716 A**

(43) Date of publication of application: **21 . 12 . 93**

(51) Int. Cl.

B23C 3/12
B23Q 35/10

(21) Application number: **04144205**

(22) Date of filing: **04 . 06 . 92**

(71) Applicant: **ISHIKAWA SEISAKUSHO LTD**

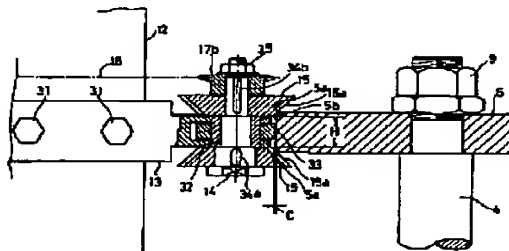
(72) Inventor: **TSURUYA TOMONOBU**
YOSHIDA HIROSHI
TAKEMATSU TAKEMI

(54) **CHAMFERING DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible to chamfer a plate work, having a noncircular curved outline, automatically by means of a simple structural device.

CONSTITUTION: In a device which chamfers a plate work 5 with a noncircular curved outline, it is provided with a work holding shaft 4 holding the plate work 5 as making it rotate at low speed, a chamfering tool 15 equipped with a conical surfacing working surface 15a for chamfering in contact with an end edge 5a of the work 5, and a tool driving shaft 14, having a shaft center in parallel with the work holding shaft 4, holding the chamfering tool 15 and driving this tool 15 at high speed. Also it is provided with a positioning member 33 being supported by the tool driving shaft 14 and installed in proximity to a peripheral surface 5b of the work 5, and an energizing means energizing the work holding shaft 4 and the tool driving shaft 14 so as to make them cane close to each other as its constitution.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-337716

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 C 3/12		C 7347-3C		
B 2 3 Q 35/10		D 9135-3C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-144205

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 000147774

株式会社石川製作所

石川県金沢市尾張町1丁目2番40号

(72)発明者 鶴谷 知信

石川県金沢市八日市4-57

(72)発明者 吉田 弘

石川県金沢市押野1-266-1

(72)発明者 竹松 武美

石川県金沢市大浦町へ67

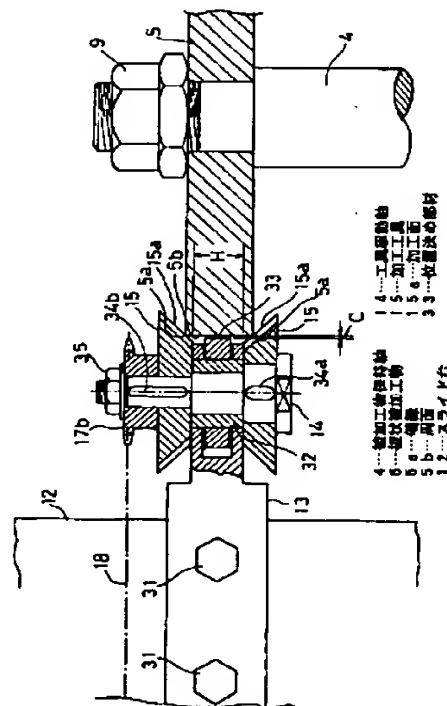
(74)代理人 弁理士 石原 勝

(54)【発明の名称】 面取り装置

(57)【要約】

【目的】 簡易な構成の装置によって自動的に非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを可能とする。

【構成】 非円形曲線外形形状を有する板状被加工物5の面取りを行う装置において、板状被加工物5を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸4と、板状被加工物5の端縁5aに接触して面取りを行う円錐面状の加工面15aを備えた加工工具15と、被加工物保持軸4と平行な軸心を有して加工工具15を保持し加工工具15を高速回転駆動する工具駆動軸14と、工具駆動軸14に支持されて板状被加工物5の周面5bに近接して配設された位置決め部材33と、被加工物保持軸4と工具駆動軸14とを相接近させるように付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う装置において、板状被加工物を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸と、板状被加工物の端縁に接触して面取りを行う円錐面状の加工面を備えた加工工具と、被加工物保持軸と平行な軸心を有して加工工具を保持し加工工具を高速回転駆動する工具駆動軸と、工具駆動軸に支持されて板状被加工物の周面に近接して配置された位置決め部材と、被加工物保持軸と工具駆動軸とを相接近させるように付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする面取り装置。

【請求項2】 被加工物の両端縁を同時に面取りする左右1対の加工工具と、その中間位置に回転自在に配した円環状の位置決め部材とを工具駆動軸に支持させた請求項1記載の面取り装置。

【請求項3】 工具保持軸をスライド台に支持させ、スライド台をウェイトによってスライド動させる構造として、被加工物保持軸に対し前記工具保持軸を接近させるように付勢する付勢手段を構成した請求項1または2記載の面取り装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明はハートカムなどの非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う面取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 紡績機械などに使用されているハートカムは、鋳造等によって所定形状に形成されたカム素材を、人手によって面取りした後、焼入れを行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ハートカムのように非円形曲線外形形状を有する板状被加工物は、外形形状が複雑なため、自動的に面取りを行うことが困難であった。しかし、面取り作業を省略すると、良好な焼入れを行うことができないため、従来は人手によって面取り作業を行っていたため、コストアップの原因になっていた。

【0004】 本発明は上記に鑑み、簡易な構成の装置によって、自動的に非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを可能にしたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う装置において、板状被加工物を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸と、板状被加工物の端縁に接触して面取りを行う円錐面状の加工面を備えた加工工具と、被加工物保持軸と平行な軸心を有して加工工具を保持し加工工具を高速回転駆動する工具駆動軸と、工具駆動軸に支持されて板状被加工物の周面に近接して配置された位置決め部材と、被加工物保持軸と工具駆動軸とを相接近させるよう

に付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明においては、被加工物保持軸に前記板状被加工物をセットし、これを低速回転させつつ、工具駆動軸にセットされて高速回転する加工工具の円錐面状の加工面を前記板状被加工物の端縁に接触させて、面取りを行なう。付勢手段によって工具駆動軸は被加工物保持軸に接近するように付勢されているので、加工工具の加工面は板状被加工物の端縁に常に圧接して面取り作業を行う。板状被加工物の外形形状は非円形曲線外形形状となっているので、板状被加工物の回転に伴い、被加工物保持軸の軸心と面取り箇所との距離は変化するが、その変化に追従して、工具駆動軸と被加工物保持軸との間の距離は変化し、円滑な面取り作業を可能とする。

【0007】 又面取り作業の進行に伴い、面取りによる削り代分だけ工具駆動軸は板状被加工物に接近し、ついには工具駆動軸に支持させた位置決め部材が被加工物の周面に接触する。この接触によって、これ以上の深い面取りは不可能となり、一定の削り代となる面取り作業が行なわれることになる。

【0008】

【実施例】 図面に基き本発明の実施例を説明する。

【0009】 図3は本発明の面取り装置の1例を概略図示したもので、1は機台、2は上部支持台、3は上部支持台2上に固定された軸受、4は軸受3に回転自在に支持された被加工物保持軸、5は被加工物保持軸4に保持された被加工物である。6は被加工物駆動モータで、この回転はスプロケット7a、7b、7c、7d、チェーン8a、8b等から構成される伝達手段によって、被加工物保持軸4に伝えられ、被加工物保持軸4に着脱可能に保持された被加工物5を低速回転させる。

【0010】 ハートカムなどの非円形曲線外形形状を有する板状被加工物5は、具体的には図1に示すようにナット・ロックナット9を用いて相対回転不可に被加工物保持軸4に取り付けられる。板状加工物5にキー溝が設けられていれば、これを利用してキーによる取付け構造としてもよい。

【0011】 図3において、10は上部フレーム、11は上部フレーム10に固定された案内レール台、12は案内レール台11に案内されて進退動するスライド台、13はスライド台12に取付けられ前方（図3の右方）に突出する工具支持杆、14は工具支持杆13の前端に回転自在に支持された工具駆動軸、15は工具駆動軸14に保持されたアンギュラカッタ（加工工具）である。

【0012】 16はスライド台12上に設けられた工具駆動モータで、この回転はスプロケット17a、チェーン18、スプロケット17bから構成される伝達手段によって、工具駆動軸14に伝えられ、工具駆動軸14に保持されたアンギュラカッタ15を高速回転させる。

【0013】 スライド台12は、チェーン19を介して

取り付けられたウェイト20によって、前方に付勢されており、アンギュラカッタ15が被加工物5の端縁5a(図1参照)に圧接するように構成されている。21はチェーン19の一端をスライド台12に固定するための止着子、22はチェーン19の案内スプロケットである。又スライド台12はロックレバー23にチェーン24を介して連結され、後退位置にロックされる構成となっている。すなわち、上部フレーム10に基端部が枢軸25によって枢支されたロックレバー23は、下回動位置(図3仮想体)で、掛止部材26によって掛止される係合子27を備えており、ウェイト20による前方へのスライド動をロックするように構成されている。28はチェーン24の一端をスライド台12に固定するための止着子、29はチェーン24の案内スプロケット、30はチェーン24の他端をロックレバー23に固定するための止着子である。このようにスライド台12を後退位置にロックしている間に、被加工物保持軸4に対する被加工物5の取付け、取外し作業を行うことができる。

【0014】前記工具支持杆13は、図1及び図2に示すように、ボルト31、31を用いて、スライド台12に固定されている。又工具支持杆13の前端部分は二又状に形成されると共に、軸受筒32が取付けられている。この軸受筒32に前記工具駆動軸14が貫通して、回転自在に支持されている。軸受筒32には円環状の位置決め部材33が回転自在に套嵌されている。軸受筒32の両側には、左右1対のアンギュラカッタ15、15がキー34a、34bを用いて回転不可に工具駆動軸14に取り付けられている。なお前記スプロケット17bも、アンギュラカッタ15、15等と共に、ナット35によって工具駆動軸14に共締めされている。

【0015】図1は面取り開始直後の、左右1対のアンギュラカッタ15、15、位置決め部材33及び被加工物5の位置関係を示している。両アンギュラカッタ15、15の円錐面状の加工面15a、15aは共に内側を向き、被加工物5の両端縁5a、5aに接触している。円環状の位置決め部材33と被加工物5とは中心線が一致しており、位置決め部材33と被加工物5の周面5bとの間隔Cは所定位置に設定されている。この間隔Cは面取り作業が進むに従って減少し、ついには零となってそれ以上の面取り作業を不可能とすることにより、

面取り量を一定のものにする。従って、間隔Cの初期設定量は面取り量が決定されると自動的に定まるものである。

【0016】前記円環状の位置決め部材33は、交換可能であり、被加工物5の種類や面取り量に応じた外径のものが採用される。又左右1対のアンギュラカッタ15、15の間隔Hを変えることによって、被加工物5の種類や面取り量が変わったときに対応させることも可能である。

【0017】本発明は上記実施例に示す外、種々の態様に構成することが可能である。例えば、加工工具15としてアンギュラカッタの外、円錐面状の加工面を備えたグラインダなどを用いることができ、又上記実施例のように左右1対の加工工具15、15を備える場合(この場合は被加工物の両端縁を同時に面取り加工できるので作業能率が良い。)に限定されず、1つの加工工具15を備える場合であってもよい。又上記実施例では、工具駆動軸14を可動軸、被加工物保持軸4を静止軸としたが、この関係を逆にして、被加工物保持軸4側を、工具駆動軸14側に向け付勢する構造とすることもできる。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、簡易な構成の装置によって、自動的に非円形曲線状を有する板状被加工物の面取りを行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の要部の一部切断平面図。

【図2】本発明の実施例の要部の一部切断正面図。

【図3】本発明の実施例の全体概略正面図。

【符号の説明】

- 4 被加工物保持軸
- 5 板状被加工物
- 5a 端縁
- 5b 周面
- 12 スライド台
- 14 工具駆動軸
- 15 加工工具
- 15a 加工面
- 20 ウェイト(付勢手段)
- 33 位置決め部材

4...被加工物保持軸
5...板状被加工物
5a...端縁
5b...前面
12...スライド台
14...工具駆動軸
15...加工工具
15a...加工面
33...位置決め部材

